Bodenmikrobiologische Untersuchungen im Glocknergebiet auf den Flächen des MaB-Programms beim Wallackhaus

Von Walter Loub

(Vorgelegt in der Sitzung der mathem.-naturw. Klasse am 3. März 1977 durch das w. M. H. Franz)

Aus den genannten Versuchsflächen wurden in den Jahren 1975 und 1976 vor allem aus dem Humushorizont Bodenproben zur mikrobiologischen Untersuchung entnommen. Die Untersuchung fand ein bis zwei Tage nach der Entnahme statt. Es wurden dabei Gesamtkeimzahlen der Mikroben auf verschiedenen Agarsorten bestimmt und ebenso eine orientierende quantitative Beobachtung der physiologischen Gruppen durchgeführt. Besonders bei den Pilzen wurden auch die einzelnen Arten definiert. Die Keimzahlen ergaben für die einzelnen Parzellen der Versuchsfläche eine gute Vergleichbarkeit. Für eine Homogenität der Versuchsfläche im mikrobiologischen Bereich blieben allerdings noch einige Wünsche übrig. Die Bakterienkeimzahlen auf Erdextrakt- und Capek-Agar entsprachen in ihrer Höhe den für hochalpine Lagen gestellten Erwartungen. Sie bewegten sich zwischen ein und zwei Millionen pro g Boden. In der Umgebung des Kitzsteinhorns und in anderen Teilen der Alpen wurden bei ähnlicher Vegetation und gleicher Seehöhe auch solche Zahlen gefunden. Durch kurze Schneebedeckung werden die Keimzahlen kaum verändert. Durch längere Austrocknung können sie aber stark absinken. Böden der Ebene können in ihrem Humushorizont natürlich die 10-bis 20fache Höhe der maximalen Bakterienzahlen alpiner Böden erreichen. Die Keimzahlen der Pilze werden durch Trockenheit, aber auch durch Schneebedeckung stärker beeinflußt als die der Bakterien. Die aerobe Zellulosezersetzung ist im Boden der Parzellen beim Wallackhaus nicht sehr hoch, sie beträgt maximal einige hundert Bakterien pro g Boden. Auch diese Beobachtung entspricht den Vergleichen mit anderen hochalpinen Untersuchungspunkten. Von den Stickstoffbindern konnte Azotobacter chroococcum bisher nicht in nennenswerter Menge festgestellt werden. Für diesen Organismus sind auch in chemischer Hinsicht die Vermehrungsbedingungen

nicht gegeben. Die Stickstoffbindung wird wahrscheinlich von anderen Organismen, vielleicht auch in größerem Ausmaß von Symbionten niederer Pflanzen bewerkstelligt. Die Nitrifikation ist, soweit man sie in orientierenden Untersuchungen überhaupt erfassen konnte, minimal. Das Zahlenverhältnis von aeroben Mikroben zu anaeroben Mikroben ist sehr weit. Schuld daran ist nicht allein die Durchlüftung des Bodens (man müßte nämlich auf eine gute Durchlüftung schließen), sondern vielleicht weit mehr die für anaerobe Mikroben äußerst ungünstigen thermischen Bedingungen. Der Artenreichtum in den Böden der Versuchsfläche ist nicht sehr groß. Dies ist eigentlich für hochalpine Böden in dieser Lage typisch. Die Bodenpilze zeigen in ihrem Artenbestand viele Formen, die auch von anderen Autoren in alpinen bzw. hochalpinen Bereichen gefunden wurden. Die orientierenden Untersuchungen haben also ergeben, daß die mikrobielle Aktivität, die Massenentwicklung der Mikroben und der Artenreichtum in den untersuchten Böden sehr gering sind. Dies war nach vorangegangenen Untersuchungen an anderen Stellen der Alpen zu erwarten. Eine Auswertung in bezug auf Massenproduktion und energetischer Bilanz war aus verschiedenen technisch methodischen Gründen noch nicht möglich. Sie soll aber im kommenden Arbeitsjahr versucht werden.